

IMAGE FORMING SYSTEM AND ITS METHOD

Patent Number: JP8139837
Publication date: 1996-05-31
Inventor(s): UTAGAWA TSUTOMU; KITAMURA TOSHIYUKI; KURITA MITSURU
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP8139837
Application Number: JP19940274859 19941109
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/00; G03G21/00; G06F11/20
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To allow another image forming device to form an image of image data received by an image forming device by means of data transfer in which image forming is disable by providing an output means providing an output of image data by number of image output sheets not formed separately.

CONSTITUTION: An image forming device includes a color reader section 351 reading a color original and conducting edit processing or the like and a printer section 352 having a different image medium and reproducing a color image depending on digital image signals in each color sent from the reader section 351. While any of the plural image devices is forming an image, whether or not an image forming device whose operation is insufficient is arisen is discriminated. When there is any image forming device whose operation is insufficient, image data by number of image output sheets not formed in the image forming device whose operation is insufficient are transferred to other image forming device. The image forming device receiving the image data from the faulty image forming device provides an output of the image data with a commanded number in an identification enable way and formed the received image data in an identification enable way.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-139837

(43) 公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 4 Z			
G 0 3 G 21/00	3 9 6			
G 0 6 F 11/20	3 1 0 A			
// G 0 6 T 1/00				
	9365-5H		G 0 6 F 15/ 62	A
			審査請求 未請求	請求項の数9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平6-274859

(22) 出願日 平成6年(1994)11月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 歌川 勉

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 北村 敏之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 栗田 充

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

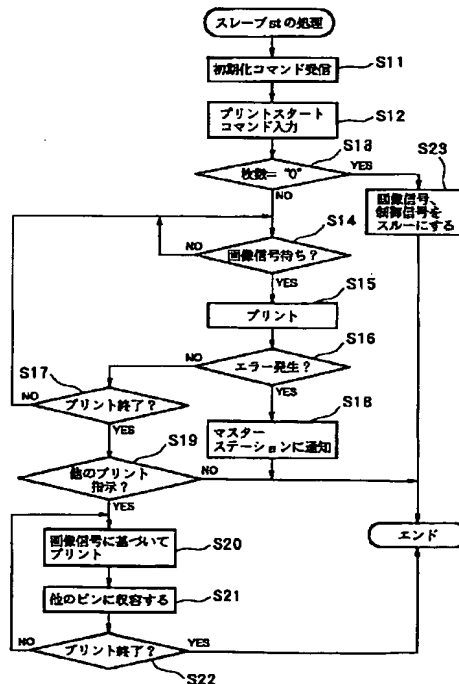
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成システム及びその方法

(57) 【要約】

【目的】 複数の画像形成装置を接続した画像形成システムで、画像形成不可能となった画像形成装置への画像データを他の画像形成装置に振り替えて形成できる画像形成システム及びその方法を提供することにある。

【構成】 複数のステーションのいずれかで画像形成中に、プリント動作不能なステーションが出現したか否かを判定し、動作不能のステーションがある時は、そのプリント不能のステーションにおける未形成の画像出力枚数分の画像データを他のステーションに振り分けて送信し、その画像データが振り分けられたステーションでは、その指示された出力枚数分の画像をプリントし、そのプリントした記録用紙を別のピンに収容して識別できるようにする (S21)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像信号を入力して画像を形成する画像形成装置を複数接続した画像形成システムにおいて、複数の画像形成装置のいずれかで画像形成中に、動作不能な画像形成装置が出現したか否かを判定する判定手段と、

当該動作不能の画像形成装置における未形成の画像出力枚数分の画像データを他の画像形成装置に振り分けて出力する出力手段と、

その振り分けられた画像形成装置では、その指示された出力枚数分の画像データを識別可能に出力する出力手段と、を有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記画像形成装置は、原稿画像を光学的に読み取って電気信号に変換する画像読取手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】 前記出力手段は、振り分けられて指示された形成画像を別の収容部に収容することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 4】 前記画像形成装置は、前記画像読取手段により読取った画像信号を符号化する符号化手段と、符号化された画像データを復号して画像信号を得る復号化手段を有することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 5】 前記画像形成装置は、復号された画像信号を複数の画像形成部で色毎に順次媒体に重ね合わせて転写することによりフルカラー画像出力を得ることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 6】 画像信号を入力して画像を形成する画像形成装置を複数接続して画像を形成する画像形成方法であって、

複数の画像形成装置のいずれかで画像形成中に、動作不能な画像形成装置が出現したか否かを判定する工程と、

当該動作不能の画像形成装置における未形成の画像出力枚数を他の画像形成装置に振り分けて送信する工程と、

その振り分けられた画像形成装置では、その指示された出力枚数分の画像を識別可能に出力する出力工程と、を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 7】 前記画像形成装置は、原稿画像を光学的に読み取って電気信号に変換することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成方法。

【請求項 8】 前記画像形成装置は、復号された画像信号を複数の画像形成部で色毎に順次媒体に重ね合わせて転写することによりフルカラー画像出力を得ることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成方法。

【請求項 9】 前記出力工程は、振り分けられて指示された形成画像を別の収容部に収容することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、原稿画像データを入力

して画像を形成する画像形成システム及びその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 デジタル複写機を構成するリーダ部／プリンタ部のそれぞれは、画像読み取り装置／画像印刷装置として、単独で利用することが可能である。例えば、外部インターフェース（I/F）装置を用いて、これらリーダ部或はプリンタ部と一般のコンピュータ機器とを接続して画像データの入出力装置として利用したり、複数組のリーダ部／プリンタ部を別々に接続し、これらをコントロールする中央制御装置を設けて、複数のプリンタ部を同時に用いて印刷できるシステムなどが提案されている。

【0003】 従来のように複数組のリーダ部／プリンタ部を接続し、これらを中央処理装置で制御する場合は、接続できるリーダ部／プリンタ部のセット数を決定しなければならず、必要に応じたシステム構成を変更できるという柔軟なシステムにまで拡張できない。

【0004】 また近年、デジタル複写機の高速化に伴い、読み取った画像データを記憶できるフルページメモリを搭載したデジタル複写機が出現し始めている。このようなデジタル複写機では、読取った画像データを一旦そのページメモリに記憶し、出力の際にこれを読出すように構成されている。そのため、原稿画像の読取り動作と画像データの書出し動作のタイミングが、一般的な構成の複写機に比べてより柔軟性があるといえる。従って、上記デジタル複写機において、ページメモリに画像データを書き込むための制御信号を複写機外からも取り込むことができる構成にし、画像信号とともに、これら制御信号を複写機からの出力したり、複写機に入力するように切り替えることができるように構成する。これにより、複写機自身が発生する画像信号以外にも、他の複写機などが発生した画像信号を入力して自機のページメモリに記憶させることにより、必要なコピー部数などに応じてシステムを構成する複写機の台数を変更できる、柔軟性と拡張性を備えたシステム（以下、重連システムと称す）を構築することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような重連システムでは、1つの画像形成装置の画像読み取り部、或は外部記憶装置等からの画像信号を、複数の像形成部に転送してプリントアウトする際、各マシンに割り当てるコピー枚数が問題になってくる。例えば、重連システムに新たに重連可能な複写機を追加したり、逆にエラーやジャム等で重連不可能な複写機が発生した場合は、その接続可能な複写機に振り替える必要が生じる。

【0006】 本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、複数の画像形成装置を接続した画像形成システムで、画像形成不可能となった画像形成装置への画像デー

タを他の画像形成装置に振り替えて形成できる画像形成システム及びその方法を提供することにある。

【0007】本発明の他の目的は、各画像形成装置で、元々画像形成するように割当てられていた画像データと、元々が他の画像形成装置に割当てられていて、その装置が画像形成不可能となったために送られてきた画像データとを識別可能に形成できる画像形成システム及びその方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の画像形成システムは以下のような構成を備える。即ち、画像信号を入力して画像を形成する画像形成装置を複数接続した画像形成システムにおいて、複数の画像形成装置のいずれかで画像形成中に、動作不能な画像形成装置が出現したか否かを判定する判定手段と、当該動作不能の画像形成装置における未形成の画像出力枚数分の画像データを他の画像形成装置に振り分けて出力する出力手段と、その振り分けられた画像形成装置では、その指示された出力枚数分の画像データを識別可能に出力する出力手段とを有する。

【0009】上記目的を達成するために本発明の画像形成方法は以下のような工程を備える。即ち、画像信号を入力して画像を形成する画像形成装置を複数接続して画像を形成する画像形成方法であって、複数の画像形成装置のいずれかで画像形成中に、動作不能な画像形成装置が出現したか否かを判定する工程と、当該動作不能の画像形成装置における未形成の画像出力枚数分の画像データを他の画像形成装置に振り分けて送信する工程と、その振り分けられた画像形成装置では、その指示された出力枚数分の画像データを識別可能に出力する出力工程とを有する。

【0010】

【作用】以上の構成において、複数の画像形成装置のいずれかで画像形成中に、動作不能な画像形成装置が出現したか否かを判定し、動作不能の画像形成装置がある時は、動作不能の画像形成装置における未形成の画像出力枚数分の画像データを他の画像形成装置に振り分けて送信し、その振り分けられた画像形成装置では、その指示された出力枚数分の画像データを識別可能に出力するように動作する。

【0011】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

【0012】図2は、本実施例の複写機の概略構成を示す構造断面図である。カラー原稿を読み取り、更にデジタル編集処理等を行うカラーリーダ部351、及び異なった像担持体を持ち、リーダ部351から送られる各色のデジタル画像信号に応じてカラー画像を再生（印刷）するプリンタ部352とを有している。

【0013】<リーダ部1の構成>図1は、本実施例の

リーダ部351におけるデジタル画像処理部の構成を示すブロック図である。

【0014】原稿台361（図2）上のカラー原稿（図示せず）は、図2のハロゲンランプ等の光源360（図2）により露光される。その原稿より反射された光による反射像がCCD101上に結像されて撮像され、更にA/D変換器102にてサンプルホールドされた後、デジタル信号に変換される。こうして、RGB3色のデジタルカラー画像信号（各8ビット）が生成される。このデジタルカラー画像信号の各色分解データは、シェーディング回路103にてシェーディング補正及び黒補正が施される。更に、入力マスキング回路104によりNTSC信号への補正がかけられる。セクタ124は、CCD101よりの反射原稿の画像信号と、外部からの画像信号とを入力し、信号126に従って何れか一方を選択して変倍回路105に出力している。変倍回路105は、主走査方向の拡大もしくは縮小を行う部分で、その変倍された結果は、対数変換回路（LOG）123及びセクタ125（図示しないCPUよりの選択信号127により制御される）に入力される。更に、LOG123の出力はメモリ部106に入力され、このメモリ部106にビデオデータが記憶される。このメモリ部106はYMCのデータで格納されており、図2のプリンタ部352の4つのドラムのそれぞれへの潜像形成タイミングに合わせて読み出される。

【0015】107はマスキング・UCR処理回路で、セクタ125（図示しないCPUよりの選択信号127により出力が選択される）よりの出力信号に対して、4色分のマスキング・下色除去（UCR）がかけられる。109はγ補正回路、110はエッジ強調回路、119はアドオン部で、これらを通して画像処理が行われて、カラープリンタ部352に出力される。

【0016】116は、画先センサの出力DTOP、内部で生成される水平同期信号HSNC1、または外部で生成される水平同期信号HSNC2、紙先センサの出力ITOP1等を含む信号群で、像域生成部128は、これら信号群116と外部からの副走査書き込みイネーブル信号等に基づいて、メモリ部106の主走査書き込みイネーブル、及び読み出しイネーブル信号の各1本の信号122、更に副走査書き込みイネーブル信号と、それぞれの色に対する4つの副走査読み出しイネーブル信号121を生成している。又、129は特殊原稿判定部、230は外部にビデオ信号を出力したり、外部よりビデオを入力したりするビデオバスセクタ部である。

【0017】<ビデオバスセクタ130の説明>図3は、本実施例のビデオバスセクタ130及びその周辺部の構成を示すブロック図である。

【0018】バッファ504とバッファ505とバッファ514、バッファ515、バッファ519とバッファ520、バッファ526とバッファ527、バッファ5

24とバッファ525、出力バッファ530のそれぞれは、図示しないCPUよりの信号線506、513、521、528、529のそれぞれによりその出力が制御される。523は周波数変換回路(FIFOで実現)、508は選択信号509に応じてバッファ519或はバッファ515の出力のいずれかを選択してDタイプのフリップフロップ507に出力するセクタである。セクタ510は、選択信号511に応じてバッファ504或はバッファ519の出力のいずれかを選択してDタイプのフリップフロップ512に出力している。またセクタ516は、選択信号517に応じてバッファ504或はバッファ515の出力を選択してDタイプのフリップフロップ518に出力している。531は、像域生成部128より出力されるメモリユニット(IPU)の副走査同期信号ITOP2、532は主走査同期信号(HSNC*)で、これら信号は3ステートの出力バッファ530に入力されている。また、542はORゲートである。

【0019】また、像域生成部128よりのVVEI(533)は他の装置(リーダ/プリンタ)への副走査ライトイネーブル信号、536は他の装置(マスタ装置)からの副走査ライトイネーブル信号で、この信号は図1の像域生成部128にも入力されている。534は他の装置への主走査イネーブル(HVE)信号、541は他の装置からの主走査イネーブル信号(ローアクティブ)で、周波数変換器523のライトイネーブル(EW)信号及びライトリセット(RST)信号(信号539の反転信号)として使われる信号、535は装置内及び他の装置へのビデオクロック(VCK)、540は他の装置からのビデオクロックで、周波数変換器523のライトクロックとして使用されている。532は主走査同期信号の反転信号(HSNC*)で、ここでは周波数変換器523のリードリセット信号として使用されている。522、539は装置内にビットマップメモリがある時に2値化されてビットマップメモリに書き込まれたものがそれぞれ外部へまたは外部から送られる信号を示している。529、528、537、506、509、511、513、517、521は、図示しないCPUでセットされるI/Oポート制御信号、538は、周波数変換器523のイネーブル信号(IEN*)として使われる信号である。更に、A端子503は図1のビデオバスセクタ130の端子A1~A3、B端子501はビデオバスセクタ130の端子B1~B3、C端子502は、ビデオバスセクタ130の端子C1~C3に該当している。

【0020】<各モードでの信号の流れ及び同期信号の説明>図1及び図3を参照して、各モードにおけるビデオ信号の流れ及びI/Oポートの設定について述べる。

【0021】[通常コピー]

①ビデオ信号の流れ

CCD101→A/D変換器102→シェーディング103→入力マスキング104→1セクタ24(選択信号126には、図示しないCPUにより論理“0”がセットされてA入力を選択)→変倍回路105→LOG変換回路123→メモリ部106→セクタ125(図示しないCPUにより選択信号127が“0”にセットされてA入力を選択)→マスキングUCR107→ガンマ補正109→エッジ強調110→アドオン回路119→LBPプリンタ352

②ビデオバスセクタ130及びその周辺回路の入出力の設定

信号506→ハイ“1” …バッファ505の出力ハイインピーダンス

信号509→X

信号511→X

信号513→ハイ“1” …バッファ514の出力ハイインピーダンス

信号517→X

信号521→X

信号528→ハイ“1” …バッファ527、525の出力ハイインピーダンス

信号529→ハイ“1” …バッファ530の出力ハイインピーダンス

信号537→ハイ“1” …OR回路542の出力がハイレベル

[外部インターフェースへの出力]

③ビデオ信号の流れ

CCD101→A/D変換器102→シェーディング103→入力マスキング104→セクタ124(選択信号126には図示しないCPUにより“0”がセットされてA入力を選択)→変倍回路105→セクタ125(選択信号127には、図示しないCPUにより“1”がセットされてB入力を選択)→マスキング・UCR107→ガンマ補正109→エッジ強調110→ビデオバスセクタ130→ビデオ・インターフェース205

④ビデオバスセクタ130及びその周辺回路の入出力の設定

信号506→ハイ“1” …バッファ505の出力ハイインピーダンス

信号509→X

信号511→X

信号513→ハイ“1” …バッファ514の出力ハイインピーダンス

信号517→ロー“0” …セクタ516A入力選択

信号521→ロー“0” …バッファ521の出力イネーブル

信号528→ロー“0” …バッファ525、527の出力イネーブル

信号529→ロー“0” …バッファ530の出力イネーブル

信号537→ハイ“1” …OR回路542の出力がハイレベル

[外部インターフェースからの入力]

①ビデオ信号の流れ

ビデオインターフェース205→ビデオバスセクタ130→セクタ124(選択信号126には図示しないCPUで“1”がセット(A入力選択)される)→変倍回路105→LOG123→メモリ部106→セクタ125(選択信号127には図示しないCPUで“0”がセット(B入力選択)される)→マスキング107→ガンマ補正109→エッジ強調110→アドオン119→プリンタ部352更に、ここでメモリ部106の副走査ライトイネーブルは、領域生成部128に入力する信号536が用いられる。

【0022】②ビデオバスセクタ130及びその周辺回路の入出力の設定

信号506→ロー“0” …バッファ505の出力イネーブル

信号509→ロー“0” …セクタ508がA入力選択

信号511→X

信号513→ハイ“1” …バッファ514の出力ハイインピーダンス

信号517→ロー“0” …セクタ516のA入力選択

信号521→ハイ“1” …バッファ521の出力ハイインピーダンス

信号528→ハイ“1” …バッファ525, 528の出力ハイインピーダンス

信号529→ロー“0” …バッファ530の出力イネーブル

信号537→ロー“0” …OR回路542の出力がIEN*

<プリンタ部352の構成>次に図2を参照して、プリンタ部352の構成を説明する。

【0023】図2において、301はレーザ光を感光ドラム上に走査させるポリゴンスキャナ(回転多面鏡)であり、302はマゼンタ(M)色の画像形成部であり、同様の構成でシアン(C)、イエロー(Y)、ブラック(K)の各色についての画像形成部が記録用紙の搬送方向に303, 304, 305で示されている。

【0024】図4はポリゴンスキャナ301におけるレーザ光の反射を説明する図で、ポリゴンスキャナ301は、図示しないレーザ制御部によりMCYK各色毎に独立に駆動されるレーザ素子401~404からのレーザビームを、各色の感光ドラム上に走査する。405~408は、走査されたレーザビームを検知し主走査同期信号を生成するBD検知部である。本実施例のポリゴンスキャナ301は、2枚のポリゴンミラーを同一軸上に配置して1つのモータで回転させており、例えば、M、C

とY、Kのレーザビームでは、主走査の走査方向が互いに逆方向になっている。そのため、通常、一方のM、C画像に対して、他方のY、K画像データが主走査方向に対して鏡像になるようにレーザ光が出力されている。

【0025】次に、画像形成部302~305の構成をマゼンタ色の画像形成部302の場合で説明する。

【0026】318はレーザ光の露光により潜像形成する感光ドラムであり、313はドラム318上にトナー現像を行う現像器であり、現像器313には、現像バイアスを印加してトナー現像を行うスリーブ314が設けられている。315は1次帯電器で、感光ドラム318を所望の電位に帯電させる。317はクリーナで、転写後のドラム318の表面を清掃する。316は補助帯電器で、クリーナ317で清掃されたドラム318の表面を除電し、1次帯電器315において良好な帯電を得られるようにする。330は前露光ランプで、ドラム318上の残留電荷を消去する。319は転写帯電器で、転写ベルト306の背面から放電を行って、ドラム318上のトナー画像を転写部材に転写する。

【0027】309, 310は転写部材(記録紙)を収納するカセットであり、308はカセット309, 310から転写部材を供給する給紙部である。311は吸着帯電器で、給紙部308より給紙された転写部材を吸着させる。312は転写ベルトローラで、転写ベルト306の回転に用いられると同時に、吸着帯電器311と対になって転写ベルト306に転写部材を吸着帯電させている。324は除電帯電器で、転写部材を転写ベルト306から分離しやすくするために除電する。325は剥離帯電器で、転写部材が転写ベルト306から分離する際の剥離放電による画像乱れを防止する。326, 327のそれぞれは定着前帯電器で、転写部材を転写ベルト306より分離した後の転写部材上のトナーの吸着力を補い、画像乱れを防止している。322, 323のそれぞれは、転写ベルト306を除電し、転写ベルト306を静電的に初期化するための転写ベルト除電帯電器である。328は転写ベルト306の汚れを除去するベルトクリーナである。307は定着器で、転写ベルト306から分離され、定着前帯電器326, 327で再帯電された転写部材上のトナー画像を転写部材上に熱定着させる。340は排紙センサで、定着器307を通過する搬送路上の転写部材を検知する。329は紙先端センサで、給紙部308により転写ベルト306上に給紙された転写部材の先端を検知しており、紙先端センサ329からの検出信号はプリンタ部352からリーダ部351に送られ、リーダ部351からプリンタ部352にビデオ信号を送る際の副走査同期信号を生成するために用いられる。341はソータで、印刷済みの記録用紙(転写部材)を収容している。このソータは、上下方向に移動可能で、例えば画像データに応じて、その記録済みの記録用紙を収容するピン(排紙トレイ)を切替えて選択す

ることができる。

【0028】図5は、リーダ部351と他の装置とのインターフェース部及び各モードにおけるビデオと同期信号の流れについて説明する図である。

【0029】このインターフェース部は、メモリユニット（IPU）とのインターフェース201（IPUインターフェース）、他の装置（複写機）とのインターフェース202（Rインターフェース1）、203（Rインターフェース2）、他の装置との通信を司るCPUインターフェース204及び本体とのインターフェース205（ビデオバスインターフェース）の5つより構成される。更に、このブロック図では、トライステートバッファ206、211、212、214、216、双方向バッファ207、209、210、後述する特別な双方向バッファ208、トライステート機能を有するDフリップフロップ213、215を備えている。又、BTCN0～BTCN10は図示しないCPUによって設定されるI/Oポート、218はIPUと本体との通信線（4ビット）、219は主走査同期信号HSNC及び副走査同期信号ITOPを含む信号線、220は8ビットのビデオ信号3系統+バイナリ信号BI+画像クロック+主走査イネーブル信号HVEからなる計27ビットの信号線、221は信号線219と同様の信号、222は信号線220と同様の信号、224は他の装置（複写機）との通信を行う8ビットの通信線、223は他の装置（複写機）との通信を行う4ビット（いずれの通信線とも後で詳述）の通信線、226は画像クロック及び副走査ビデオイネーブル信号VVEの計2ビット（236及び220の内の1ビット）の信号線、228はビデオ信号3系統+BI+HVEの計26ビットの信号線、225は信号線226及び228と同様、233はビデオ信号3系統+BI+HVEからなる計26ビットの信号線、234は画像クロック及び副走査イネーブル信号の計2ビットの信号線、235は画像クロック（235の内の1ビット）信号、237は信号線233及び234と同様、236はVVE、232は画像クロック（226の内の1ビット）、238は信号線220及びHSNC、HVE、VVE、ITOPからなる計30ビットの信号線である。

【0030】次に各モードにおけるI/Oポートの制御及び信号の流れについて述べる。ここで、トライステートのバッファ（206、214、216、211、212）は、イネーブル信号がロウレベル“0”でイネーブル、ハイレベル“1”でハイインピーダンス状態となり、双方向バッファは、例えばLS245のような素子で実現され、G端子がロウレベル“0”でD端子がロウレベル“0”の時にデータの流れがB→A、G端子がロウレベル“0”でD端子がハイレベル“1”の時にデータの流れがA→Bに、G端子がハイレベル“1”でアイソレーション状態になり、Dフリップフロップはイネー

ブル信号がロウレベル“0”のときに、その出力がイネーブル、ハイレベル“1”時にハイインピーダンスとする。

【0031】[IPUインターフェース201→Rインターフェース1（モード1）]

信号BTCN0←ハイ“1”

信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207のデータ方向A→B

信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206の出力イネーブル

信号BTCN3←ロー“0”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209のデータ方向B→A

信号BTCN5←X

信号BTCN6←X

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←X

信号BTCN9←ハイ“1” …バッファ212ディスイネーブル

20 信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネーブル

但し、ここで、Xはドントケア（いづれでも良い）であり、各信号は互いに衝突しないように制御されているものとする。これによる信号の流れは、238→219→221、222→220→228→228→225及び238→（236+220）→226→225。

【0032】[IPUインターフェース201→Rインターフェース2（モード2）]

信号BTCN0←ハイ“1”

30 信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207のデータ方向A→B

信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206の出力イネーブル

信号BTCN3←X

信号BTCN4←ハイ“1”

信号BTCN5←ロー“0”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210のデータ方向B→A

信号BTCN7←ハイ“1” …バッファ214、F/F213ディスイネーブル

信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/F215イネーブル

信号BTCN9←ハイ“1” …バッファ212ディスイネーブル

信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネーブル

これによる信号の流れは、238→219→221及び222→220→228→233→237及び238→（236+220）→226→234→237。

50 【0033】[IPUインターフェース201→ビデオ

11

インターフェース(モード3)]

信号BTCN0←ハイ“1”

信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207
のデータ方向A→B信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206の出力
イネーブル

信号BTCN3←X

信号BTCN4←X

信号BTCN5←X

信号BTCN6←X

信号BTCN7←X

信号BTCN8←X

信号BTCN9←ハイ“1”

信号BTCN10←ハイ“1” …バッファ211ディ
スイネーブルこれによる信号の流れは、238→219→221及び
222→220→238である。【0034】[Rインターフェース202→Rインター
フェース2(モード4)]

信号BTCN0←X

信号BTCN1←X

信号BTCN2←X

信号BTCN3←ハイ“1”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209
のデータ方向A→B

信号BTCN5←ロー“0”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
のデータ方向B→A

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←ロー“0” バッファ216、F/F
215イネーブル

信号BTCN9←X

信号BTCN10←ハイ“1”

これによる信号の流れは、225→228→233→2
37、225→226→234→237。【0035】[Rインターフェース202→ビデオバス
インターフェース(モード5)]

信号BTCN0←X

信号BTCN1←ハイ“1”

信号BTCN2←X

信号BTCN3←ハイ“1”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209
のデータ方向A→B

信号BTCN5←X

信号BTCN6←ハイ“1”

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/
F215イネーブル信号BTCN9←ロー“0” …バッファ212イネー
ブル

12

信号BTCN10←ハイ“1”

これによる信号の流れは、225→(228+226)
→(233+234)→220→238、225→22
6→234→236→238。【0036】[Rインターフェース203→Rインター
フェース1(モード6)]

信号BTCN0←X

信号BTCN1←X

信号BTCN2←X

10 信号BTCN3←ロー“0”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209
のデータ方向B→A

信号BTCN5←ハイ“1”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
のデータ方向A→B信号BTCN7←ロー“0” …バッファ214、F・
F213イネーブル

信号BTCN8←ハイ“1”

信号BTCN9←X

20 信号BTCN10←ハイ“1”

これによる信号の流れは、237→233→228→2
25及び237→234→226→225。【0037】[Rインターフェース203→ビデオバス
インターフェース(モード7)]

信号BTCN0←X

信号BTCN1←ハイ“1”

信号BTCN2←X

信号BTCN3←X

信号BTCN4←X

30 信号BTCN5←ハイ“1”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
のデータ方向A→B

信号BTCN7←X

信号BTCN8←ハイ“1”

信号BTCN9←ロー“0” …バッファ212イネー
ブル

信号BTCN10←X

これによる信号の流れは、237→(233+234)
→220→238及び237→234→236→238
となる。40 【0038】[ビデオバスインターフェース205→I
PUインターフェース201(モード8)]

信号BTCN0←ロー“0”

信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207
のデータ方向B→A信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206イネー
ブル

信号BTCN3←X

信号BTCN4←X

50 信号BTCN5←X

信号BTCN6←X
 信号BTCN7←X
 信号BTCN8←X
 信号BTCN9←ハイ“1”
 信号BTCN10←X
 これによる信号の流れは、238→220→222及び
 238→219→221となる。
 【0039】[ビデオバスインターフェース205→R
 インターフェース1(モード9)]
 信号BTCN0←X
 信号BTCN1←ハイ“1”
 信号BTCN2←X
 信号BTCN3←ロー“0”
 信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209
 のデータ方向B→A
 信号BTCN5←X
 信号BTCN6←X
 信号BTCN7←ロー“0” …バッファ214、F/
 F213イネーブル
 信号BTCN8←X
 信号BTCN9←ハイ“1”
 信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネ
 ーブル
 これによる信号の流れは、238→220→228→2
 25及び238→(236+220)→226→225
 となる。
 【0040】[ビデオバスインターフェース205→R
 インターフェース203(モード10)]
 信号BTCN0←X
 信号BTCN1←ハイ“1”
 信号BTCN2←X
 信号BTCN3←X
 信号BTCN4←ハイ“1”
 信号BTCN5←ロー“0”
 信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
 のデータ方向B→A
 信号BTCN7←ハイ“1”
 信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/
 F215イネーブル
 信号BTCN9←ハイ“1”
 信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネ
 ーブル
 これによる信号の流れは、238→220→228→2
 33→237及び238→(236+220)→226
 →234→237となる。
 【0041】[モード1+モード2(モード11)]
 信号BTCN0←ハイ“1”
 信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207
 のデータ方向A→B
 信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206イネー

ブル
 信号BTCN3←ロー“0”
 信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209
 のデータ方向B→A
 信号BTCN5←ロー“0”
 信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
 のデータ方向B→A
 信号BTCN7←ハイ“1”
 信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/
 F215イネーブル
 信号BTCN9←ハイ“1”
 信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネ
 ーブル
 これによる信号の流れは、238→219→221、2
 22→220→228→225、222→220→22
 8→233→237、238→(236+220)→2
 26→225及び238→(236+220)→226
 →234→237となる。
 【0042】[モード1+モード3(モード12)]
 信号BTCN0←ハイ“1”
 信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207
 のデータ方向A→B
 信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206イネー
 ブル
 信号BTCN3←ロー“0”
 信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209
 のデータ方向B→A
 信号BTCN5←X
 信号BTCN6←ハイ“1”
 信号BTCN7←ハイ“1”
 信号BTCN8←X
 信号BTCN9←ハイ“1”
 信号BTCN10←ロー“0” …方向バッファ211
 イネーブル
 これによる信号の流れは、238→219→221、2
 22→220→238、222→220→228→22
 5及び238→(236+220)→226→225と
 なる。
 【0043】[モード2+モード3(モード13)]
 信号BTCN0←ハイ“1”
 信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207
 のデータ方向A→B
 信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206イネー
 ブル
 信号BTCN3←X
 信号BTCN4←ハイ“1”
 信号BTCN5←ロー“0”
 信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
 のデータ方向B→A
 信号BTCN7←ハイ“1”

15

信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/F215イネーブル

信号BTCN9←ハイ“1”

信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネーブル

これによる信号の流れは、238→219→221、222→220→238、222→220→228→233→237及び238→236+220→226→234→237となる。

【0044】[モード1+モード2+モード3(モード14)]

信号BTCN0←ハイ“1”

信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207のデータ方向A→B

信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206イネーブル

信号BTCN3←ロー“0”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209のデータ方向B→A

信号BTCN5←ロー“0”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210のデータ方向B→A

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/F215イネーブル

信号BTCN9←ハイ“1”

信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネーブル

これによる信号の流れは、238→219→221、222→220→238、238→228→225、222→220→228→233→237、238→(236+220)→226→225及び238→(236+220)→226→234→237となる。

【0045】[モード4+モード5(モード15)]

信号BTCN0←X

信号BTCN1←X

信号BTCN2←ハイ“1”

信号BTCN3←ハイ“1”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209のデータ方向A→B

信号BTCN5←ロー“0”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210のデータ方向B→A

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/F215イネーブル

信号BTCN9←ロー“0” …バッファ212イネーブル

信号BTCN10←ハイ“1”

これによる信号の流れは、225→228→233→2

16

37、225→226→234→237、225→(226+228)→(234+233)→220→238及び225→226→234→236→238となる。

【0046】[モード6+モード7(モード16)]

信号BTCN0←X

信号BTCN1←ハイ“1”

信号BTCN2←X

信号BTCN3←ロー“0”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209のデータ方向B→A

信号BTCN5←ハイ“1”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210のデータ方向A→B

信号BTCN7←ロー“0” …バッファ214、F/F213イネーブル

信号BTCN8←ハイ“1”

信号BTCN9←X

信号BTCN10←ハイ“1”

これによる信号の流れは、237→233→228→225、237→234→226→225、237→(233+234)→220→238及び237→234→236→238となる。

【0047】[モード8+モード9(モード17)]

信号BTCN0←ロー“0”

信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207のデータ方向B→A

信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206イネーブル

信号BTCN3←ロー“0”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209のデータ方向B→A

信号BTCN5←X

信号BTCN6←X

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←X

信号BTCN9←ハイ“1”

信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネーブル

これによる信号の流れは、238→219→221、238→228→225及び238→(220+236)→226→225となる。

【0048】[モード8+モード10(モード18)]

信号BTCN0←ロー“0”

信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207のデータ方向B→A

信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206イネーブル

信号BTCN3←X

信号BTCN4←ハイ“1”

信号BTCN5←ロー“0”

17

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
のデータ方向B→A

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F・
F215イネーブル

信号BTCN9←ハイ“1”

信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネ
ーブル

これによる信号の流れは、238→219→221、2
38→220→222、238→228→233→23
7及び238→(220+236)→226→234→
237となる。

【0049】[モード9+モード10(モード19)]

信号BTCN0←X

信号BTCN1←ハイ“1”

信号BTCN2←X

信号BTCN3←ロー“0”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209
のデータ方向B→A

信号BTCN5←ロー“0”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
のデータ方向B→A

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/
F215イネーブル

信号BTCN9←ハイ“1”

信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネ
ーブル

これによる信号の流れは、238→228→225、2
38→228→233→237、238→(220+2
36)→226→225及び238→(220+23
6)→226→234→237となる。

【0050】[モード8+モード9+モード10(モー
ド20)]

信号BTCN0←ロー“0”

信号BTCN1←ロー“0” …双方向バッファ207
のデータ方向B→A

信号BTCN2←ロー“0” …バッファ206イネ
ーブル

信号BTCN3←ロー“0”

信号BTCN4←ロー“0” …双方向バッファ209
のデータ方向B→A

信号BTCN5←ロー“0”

信号BTCN6←ロー“0” …双方向バッファ210
のデータ方向B→A

信号BTCN7←ハイ“1”

信号BTCN8←ロー“0” …バッファ216、F/
F215イネーブル

信号BTCN9←ハイ“1”

信号BTCN10←ロー“0” …バッファ211イネ 50

18

ーブル

これによる信号の流れは、238→219→221、2
38→220→222、238→228→225、23
8→228→233→237、238→(220+23
6)→226→225及び238→(220+236)
→226→234→237となる。

【0051】図6は、本発明の一実施例のデジタル複写
機のシステム接続形態を示す図で、ステーション100
1~1004のそれぞれは、前述の図2に示すように構
成されている。

【0052】図6において、1001、1002、10
03、1004のそれぞれは、1セットのデジタル複写
機(以後、この1セットを1ステーションと呼ぶ)で、
それぞれに互いに異なるシステムアドレスを持ってい
る。このシステムアドレスは重連システムとして接続さ
れている中では同じものではなく、また、必ず“0”の
ものが存在することが必要である。また、ビデオ信号の
切り替えを行うために、このシステムアドレスの接続順
序が決められている。この実施系においては、アドレス
“0”のステーションを一番端に置き、そこから順にシ
ステムアドレスを増やしていくように接続するものとす
る。1005、1006、1007のそれぞれは、重連
システム接続のためのケーブルであり、その内容は10
10に示されるように、RGBのビデオ信号線24本、
ビデオ制御線3本、シリアル通信線4本を含んでいる。
1008はこれらのデジタル複写機と一般のコンピュー
タ機器1009とを接続するためのインターフェース機
器である。

【0053】更に、本実施例のシステム中でのビデオ信
号の接続形態を図7に示す。

【0054】図7において、1101、1102、11
03、1104は、図6のそれぞれのステーション10
01、1002、1003、1004中のインターフェ
ース部のみを抜き出したものである。また、ケーブル1
105、1106、1107には、RGBのビデオ信号
線24本とビデオ制御線3本が含まれる。

【0055】前述したように、本実施例では、他のステ
ーションとの接点(それぞれのI/F部1、2)とシス
テムアドレスとの関係は、自分自身よりも低いアドレ
スのステーションは“1”の接点に、自分自身よりも高い
アドレスのステーションは“2”の接点に接続するよう
になっている。因みに、以上の関係を保てば、システム
アドレスは必ずしも連続になっていなくとも良い。

【0056】又、本実施例のシステムにおけるシリアル
通信線の接続形態を図8に示す。

【0057】図8において、1201、1202、12
03のそれぞれは、図6のそれぞれのステーション10
01、1002、1003中のインターフェース部のみ
を抜き出して示したものである。シリアル通信のための
信号線は、ATN*(1207)、SiD(120

6), DACK*(1205), OFFER*(1204)の4本である。ATN*は重連システムのマスタ・ステーション(システムアドレス“0”のものと定義する)からのデータ転送中を表わす同期信号であり、ATN*がロウレベルの時にデータ転送が行われる。マスタ・ステーション以外のステーション(以後、スレーブ・ステーションと呼ぶ)では、ATN*のラインは常に入力になっている。OFFER*はスレーブ・ステーションがマスタ・ステーションに対してデータの送信をする際にOFFER*がロウレベルになり、マスタ・ステーションでは常に入力になっている。複数のスレーブ・ステーション間ではワイヤドオア(wired-OR)で接続されている。DACK*は、データの受信側でデータ受信を完了したことを示す信号であり、各ステーション間はワイヤドオアで接続されている。

【0058】従って、受信側が複数ステーションある場合は、最も遅いデータ受信完了のステーションがDACK*を非アクティブにした時に、ライン上のDACK*は非アクティブになる。これによって、ステーション間でのデータ授受の同期をとる。SiDは双方向のシリアルデータであり、ATN*(マスタ→スレーブ)、OFFER*(スレーブ→マスタ)に同期して、データがやり取りされる。データ転送方法は半二重調歩同期方式であり、そのボーレイトやデータ形式はシステム起動時に予め設定される。インターフェース部(1201, 1202, 1203)からそれぞれのステーションのコントローラには、各8本の信号線が出力されていて、TxD/RxDはシリアル通信の送信/受信それぞれに、ATN₀, DACK₀, OFFER₀は入力のI/Oポートに、ATN_i, DACK_i, OFFER_iは出力のI/Oポートにそれぞれ接続されている。

【0059】図9はデータ送信時の各信号のタイミングチャートを表している。

【0060】以上で説明したような構成のインターフェースを用いて重連システムを構築した際、前述のシリアル通信線を介して通信を行うわけだが、その際に用いられる主なコマンドを図10に示す。

【0061】インターフェース・クリアコマンド(コード“10”)は、重連システムにかかわるパラメータをリセットするためのもので、システムアドレスが“0”に定義されているマスタ・ステーションが自分自身の初期化終了後に発行し、OFFER*を入力に固定する。各スレーブ・ステーションは、このコマンドを受けてATN*を入力に固定し、内部パラメータを初期化する。

【0062】ステータス要求コマンド(コード“03”)は、タンデムシステムに接続されているスレーブの状態等の情報収集のためのポーリングコマンドで、マスタ・ステーションがインターフェース・クリアコマンドを発行した後、一定時間をおいて各スレーブに向けて発行する。このコマンドはパラメータとしてスレーブを

指定するための要求先アドレスを含んでいる。

【0063】ステータス転送コマンド(コード“05”)は、先のステータス要求コマンドにより指定されたスレーブが、自分自身の状態をタンデムシステム中の各ステーションに報告するためのコマンドである。マスタ・ステーションからの指名があった場合は、そのスレーブ・ステーションは一定時間内に、このコマンドを発行しなければならない。このコマンドには、自分のシステムアドレスや、エラー有り/無し、ウェイト中やコピー中等を表わす各種フラグ、用紙の種類や紙の有/無し等のパラメータが含まれる。

【0064】マスタ・ステーションからのステータス要求コマンドで指名されたスレーブ・ステーションが一定時間を経過してもステータス転送コマンドを発行しない場合は、マスタ・ステーションは指名したスレーブ・ステーションが重連システム中に接続されていないものと判断する。

【0065】プリントスタートコマンド(コード“01”)は、画像を転送するステーションが、どのステーションを使用するのか、また、使用される各ステーションにどのように枚数を分配するか等を指定し、使用されるステーションに画像受け取りの準備をさせるためのコマンドである。このコマンドは、画像転送元アドレス、要求アドレス、用紙サイズ、枚数等がパラメータとして含まれる。

【0066】画像転送終了コマンド(コード“06”)は、画像転送元ステーションが他のステーションに対して画像転送の終了を報告するためのものである。

【0067】次にまず重連システムを用いて、あるひとつのステーションのリーダ部351の原稿台上に置かれた原稿画像を読み取り、複数のプリンタから出力する際の手順を説明する。

【0068】図6に示すように、A, B, C, Dの4台のステーションが重連システムに接続されていて、ステーションAのリーダ部351の原稿台上にA4サイズ of 原稿が置かれているとする。そして、ステーションAのリーダ部351の操作パネルを操作して、ステーションA, B, C, Dに異常がなく使用できること、さらにステーションA, B, C, DのそれぞれにA4サイズのコピー用紙がセットされているかを確認する。

【0069】図11は、ステーションAの操作パネル上の液晶画面570に、各ステーションにセットされているコピー用紙の種類を表示した例を示す図である。

【0070】ここでは、ステーションDには、A4サイズ(横)のコピー用紙がセットされていないため、ステーションAのオペレータが走査パネルによりA4サイズのコピー用紙を選択すると、ステーションDを除いたステーションA, B, Cが自動的に選択される。

【0071】図12は、ステーションA, B, CのそれぞれにA4サイズ of 用紙がセットされた様子を示すもの

である。

【0072】次に、コピー枚数を設定するためのコマンドが、ステーションAより各ステーションに送られる。いま、ステーションAのコピースタートキーを押すと、ステーションAは設定されたコピー枚数を各ステーションに分配し、全てのステーションに向けてプリントスタート・コマンドを発行する。

【0073】この場合、使用するステーションを選ぶ操作の際に選ばなかったステーション（この例ではステーションD）に対しても、このプリントスタート・コマンドが発行される。ここで、例えば「コピー枚数が
10 “0”であるプリントスタートコマンドを受け取ったときは、そのステーションが選択されていないと判断する」などが有効である。こうすることにより、選ばれなかったステーションにおいても、I/F部を切り替えて画像信号が目的のステーションに届くようにすることが可能になる。また、このプリントスタート・コマンド中には、スタート要求元アドレスが含まれているために、自分自身のアドレスと比較することによってI/F部をどのように切り替えれば良いかを判断できる。

【0074】ステーションB、C、Dのそれぞれは、このプリントスタート・コマンドを受け取ると、このコマンドに付随して送られてくるコピー枚数、用紙サイズ等のパラメータを自機にセットし、このコマンドの発行元のシステムアドレスと自分自身のシステムアドレスとを基にビデオ信号の切り替えを行う。そして、自分自身の画像メモリへの書込みのための制御を、インターフェースのVIDEO制御線（VCLK、HSYNC、VE）に切り替え、画像信号待ちの状態に入る。

【0075】一方、ステーションAは、画像読み取りのための設定を行い、自分自身の画像メモリへ画像データを書き込むための制御信号が、インターフェースのVIDEO制御線へも出力するように切り替えを行って画像の読み取り動作を開始する。ステーションB、C、Dのそれぞれは、ステーションAより出力される制御信号を用いて、各々の画像メモリへの書込みを行う。ステーションAにおける画像読み取り動作が完了すると、ステーションAから画像転送終了コマンドが発行される。そして、ステーションA及びB、C、Dのそれぞれは、各ステーション内で発生するVIDEO制御線（VCLK、
40 BD検知部より発生される主走査同期信号、及び各ステーション内で発生するVE）に切り替え、それぞれプリントアウト動作に入る。

【0076】また、ここで個々のステーションがプリント動作不可能な場合（例えば、ビートアップ中、コピー用紙がない、トナーがない等）には、動作可能状態に復帰次第、各ステーション毎にプリントアウト動作を行う。

【0077】同様の手順をとることによって、ステーションA、B、C、Dのいずれのリーダ部351の原稿台

上に原稿がある場合においても、そのステーション上の操作パネルでの操作により、複数ステーションを利用して複写を行うことができる。次に、このように重連システムに接続されたステーションの1つに、IPU等の外部I/F装置を介して接続されたホストコンピュータからの出力を複数のステーションを用いて出力する際の手順を説明する。

【0078】重連システムに接続された全てのステーションの状態は、図6の外部I/F装置1008（以下、IPUと呼ぶ）を介してホストコンピュータ1009に集計されている。ホストコンピュータ1009上の操作で重連システムの状態に応じて使用するステーション・コピー枚数・用紙等を設定し、出力イメージをIPU1008に転送する。IPU1008は、これらの設定情報を、接続されているステーション（今回の場合はステーションA）1001に通達する。この通達を受け取ったステーション1001は、使用される他のステーションに対してプリントスタート・コマンドを発行する。このプリントスタート・コマンドを受け取ったステーションは、
20 前述した原稿台上の原稿の出力の場合と同様の手順をふんで、画像信号待ち状態に入る。

【0079】IPU1008が接続されているステーションA1001は、ビデオ信号を「IPU1008からの入力」かつ「他のステーションへの出力」のモードに切り替えた後、IPU1008に対して画像を送るようにコマンドを発行する。IPU1008からの画像読出し、及び残りのステーションの画像書き込みに用いられるVIDEO制御信号は、全てIPU1008が接続されているステーション1001が生成する信号を用いて作成され、これによりシステム全体の制御が行われる。従って、IPU1008から読み出された画像データは、ステーションA1001の画像メモリに書き込まれると同時に、他のステーションの画像メモリにも書き込まれることになる。この画像書き込みの後には、ステーションA1001から画像データの転送終了コマンドが発行され、各ステーションでプリントアウト動作が開始される。

【0080】この場合も前述と同様に、使用するステーションを選ぶ操作の際に選ばなかったステーションに対してもプリントスタート・コマンドが発行され、この場合選択されなかったステーションには、例えば「コピー枚数“0”を含んだプリントスタート・コマンドが送られる。こうすることにより、選ばれなかったステーションにおいてもインターフェース部を切り替えて、画像信号が目的のステーションに届くようにすることが可能になる。また、このプリントスタート・コマンドには、スタート要求元アドレスが含まれているため、自分自身のアドレスと比較することによってインターフェース部をどのように切り替えていけば良いかを判断できる。

【0081】又、重連システム中に接続されている1つ

のステーションで、ローカルに（他のステーションを併用しないという意味）コピーを行なっている際には、重連システムでのシリアル通信による割込みをマスクし、それがマスタ・ステーションである場合には、自分自身のステータス転送コマンドと各スレーブ・ステーションに対するステータス要求コマンドを一定時間おきに発行する。一方、スレーブ・ステーションである場合は、自分自身のステータス転送コマンドのみを一定時間おきに発行するように設定する。これにより、コピー中に不必要な割込み処理が発生することを防ぐことができると共に、他のステーションに対して自分自身のステータスを知らせることができる。また、ローカルコピーが終了すれば、再び重連システムでのシリアル通信による割り込み処理が許可され、マスタ・ステーションが発行するステータス要求コマンドに対して、ステータス転送コマンドを発行するような処理に戻る。

【0082】このような重連システムにおいて重連動作中に、あるステーションにおいてコピー用紙が無くなり、紙詰まり等の予期せぬトラブルが発生してコピー動作が不能となった場合を、例えばステーションAに原稿がセットされ、各ステーションに20枚ずつコピーする重連動作中の8枚目のコピー終了後に、ステーションBが何らかの原因により動作不能となった場合で説明する。

【0083】ステーションBでは、12枚目のコピー動作の終了後、「コピー動作が不能となったこと」をマスタであるステーションAに通知する。これによりステーションAでは、自分のコピー分“20枚”のコピー処理が終了した後、ステーションBの残り枚数12枚を、ステーションで印刷し、その印刷した記録用紙をソータを

【0084】図13は本実施例の重連システムのマスタ・ステーションAにおける処理を示すフローチャートである。

【0085】まずステップS1で、操作パネル等よりプリント枚数、用紙サイズ、及び各種プリント条件が入力されるとステップS2に進み、各スレーブ・ステーションに初期化コマンドを発行して各スレーブ・ステーションにステータスを要求する。これにより各スレーブ・ステーションより送られてくるステータス情報に基づいて、印刷可能なスレーブ・ステーションを選択する。こうして印刷に使用するステーションが決定されるとステップS3に進み、接続されている全てのステーションにプリントスタート・コマンドを発行する。この時、ステップS2で選択しなかったステーションには、プリント枚数“0”が送られる。

【0086】次にステップS4に進み、原稿画像の読取りを開始し、その読取った画像データをスレーブステーションに伝送する。ステップS5では、プリント中のステーションに異常（エラー）が発生したか否かを判断

し、異常が発生していない時はステップS6に進み、画像データの転送が終了したか否かを判断する。転送が終了すると印刷処理を終了するが、そうでない時はステップS4に戻り、前述の動作を繰り返し実行する。

【0087】一方、ステップS5で異常が発生するとステップS7に進み、プリント可能なステーションを探し、異常が発生したステーションで印刷できなかった枚数分のプリントを、その新たに選択したステーションにより実行させる。こうしてステップS8で、画像データをその新たに割当てたステーションに伝送して印刷を行い、この処理をステップS9で全ての印刷が終了するまで実行する。尚、このステップS8とS9とにおいてもステップS5と同様なエラーが発生して印刷ができなくなった時は、ステップS7以降と同様にして他のステーションを選択する。

【0088】図14は、図13のフローチャートに基づくスレーブステーションにおける処理を示すフローチャートである。

【0089】まずステップS11で、マスタステーションより送られてくるインターフェース・クリアコマンドにより初期化を行う。ステップS12で、マスタステーションよりプリントスタート・コマンドを受信するとステップS13に進み、そのプリント枚数が“0”かどうかをみる。“0”であれば、自機におけるプリント処理が不要であるためステップS23に進み、画像信号及び制御信号がスルーになるように、前述したようなインターフェース・モードを設定する。

【0090】一方、ステップS13で枚数が“0”でない時はステップS14に進み、マスタステーションよりの画像信号の受信を待ち、ステップS15でプリント処理を実行する。そしてステップS16でエラーが発生するとステップS18に進み、マスタ・ステーションに通知して処理を終了する。これによりマスタ・ステーションの処理は前述の図13のステップS5よりステップS7に移行する。

【0091】エラーが発生せずに、最初に割当てられた分の印刷が無事終了するとステップS17からステップS18に進む。ステップS18で、例えば他のステーションがプリント不能となったために、更にプリントを行うように振り分けられて指示されるとステップS20に進み、その新たに受信した枚数及び印刷指示、更には、その割り振られた画像信号に従って印刷を行う。こうして印刷した記録用紙を、それまで記録済みの記録紙を収容していたソータのピンとは異なるピンに収容する。このような動作をステップS22でプリント終了するまで繰り返し実行する。

【0092】尚、マスタ・ステーションとスレーブ・ステーションとの間における、これらステータス信号のやり取りは、異常事態の発生時に行っても良く、或は定期的にスレーブ・ステーションよりマスタ・ステーション

10

20

30

40

50

に送信しても良い。

【0093】尚、これ以外にも、他のスレーブ・ステーションC、Dのいずれかを用いて印刷（複写）し、ソータを区別して出力しても良い。また或は、コピー可能なステーションA、C、Dの全てを用いて区分けして印刷（複写）を行い、全体の複写時間を短縮することもできる。

【0094】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システム或は装置に本発明を実施するプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できる。

【0095】以上説明したように本実施例によれば、複数接続された複写機のうち、動作不能となった複写機における残りコピー枚数を、動作可能な他の複写機に振り分けて複写することができる。

【0096】また、各複写機に元々割り当てられたコピー枚数と、他の機器より割り振られたコピー結果とを、識別可能に出力することにより、オペレータが複写結果を集計するための煩雑な作業を省略できる。

【0097】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数の画像形成装置を接続した画像形成システムで、画像形成不可能となった画像形成装置への画像データを他の画像形成装置に振り替えて形成できる効果がある。

【0098】また本発明によれば、各画像形成装置で、元々画像形成するように割り当てられていた画像データと、元々が他の画像形成装置に割り当てられていて、その装置が画像形成不可能となったために送られてきた画像データとを識別可能に形成できる効果がある。

【0099】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の複写機のリーダ部の構成を示すブロック図である。

【図2】本実施例の複写機の構造を示す構造断面図である。

*【図3】本実施例のビデオバスセクタの構成を中心に示すブロック図である。

【図4】本実施例のプリンタ部のポリゴンスキャナの概略図である。

【図5】本実施例の複写機のリーダ部におけるバスセクタの構成を示すブロック図である。

【図6】本実施例の複数ステーションを接続したタンデムシステムの接続形態を示す概念図である。

【図7】本実施例のタンデムシステムでのビデオ信号の接続形態を示す概念図である。

【図8】本実施例のタンデムシステムでのシリアル通信線の接続形態を示す概念図である。

【図9】本実施例のタンデムシステムでのシリアル通信時の各信号のタイミングチャート図である。

【図10】本実施例のタンデムシステムにおけるコマンドを説明する図である。

【図11】本実施例のタンデムシステムのマスタステーションのリーダ部の操作パネルにおける表示例を示す図である。

【図12】本実施例のタンデムシステムのマスタステーションにおけるリーダ部の表示例を表す図である。

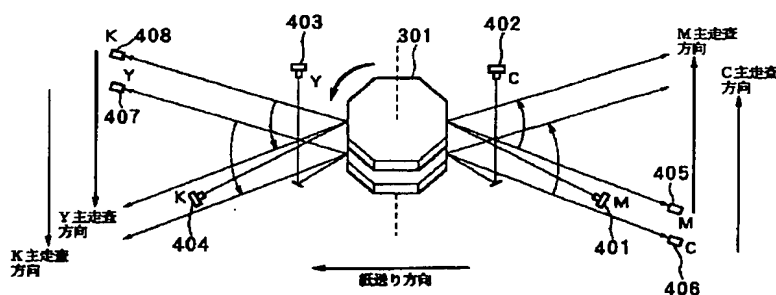
【図13】本実施例のマスタステーションにおける処理を示すフローチャートである。

【図14】本実施例の他のステーションにおける処理を示すフローチャートである。

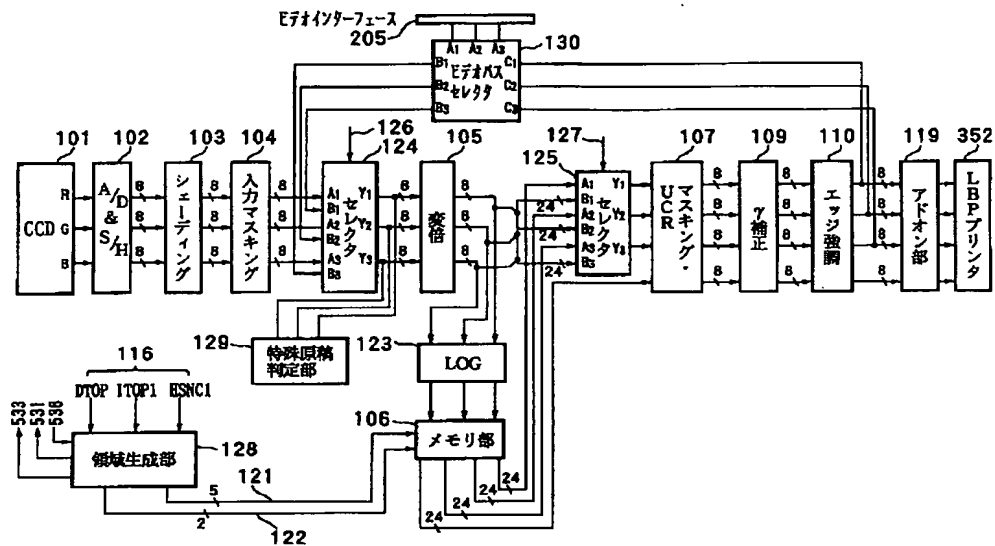
【符号の説明】

101 CCD
106 メモリ部
128 像域生成部
130 ビデオバスセクタ
301 ポリゴンスキャナ
302～305 画像形成部
351 リーダ部
352 プリンタ部
1001～1004 ステーション
* 1009 ホストコンピュータ

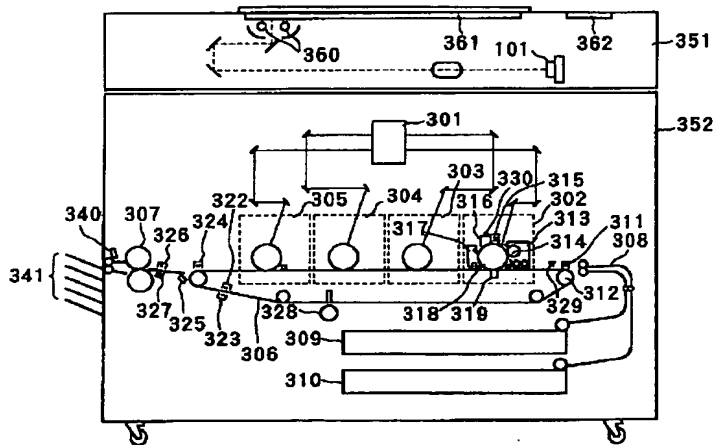
【図4】



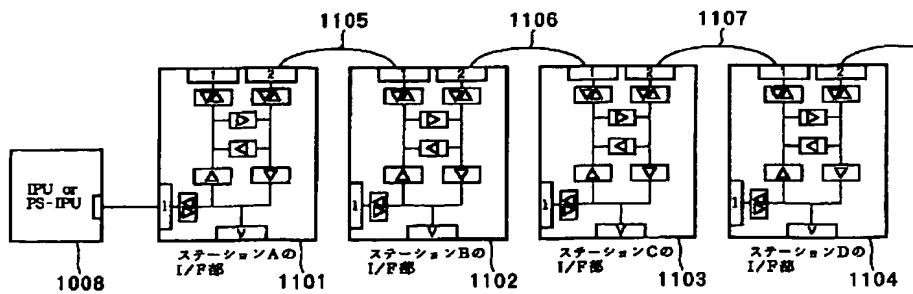
【図1】



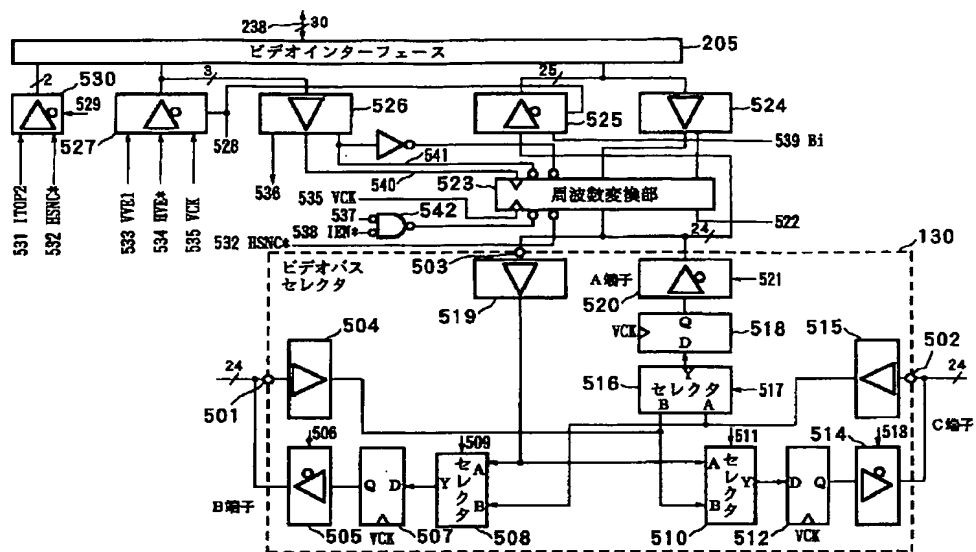
【図2】



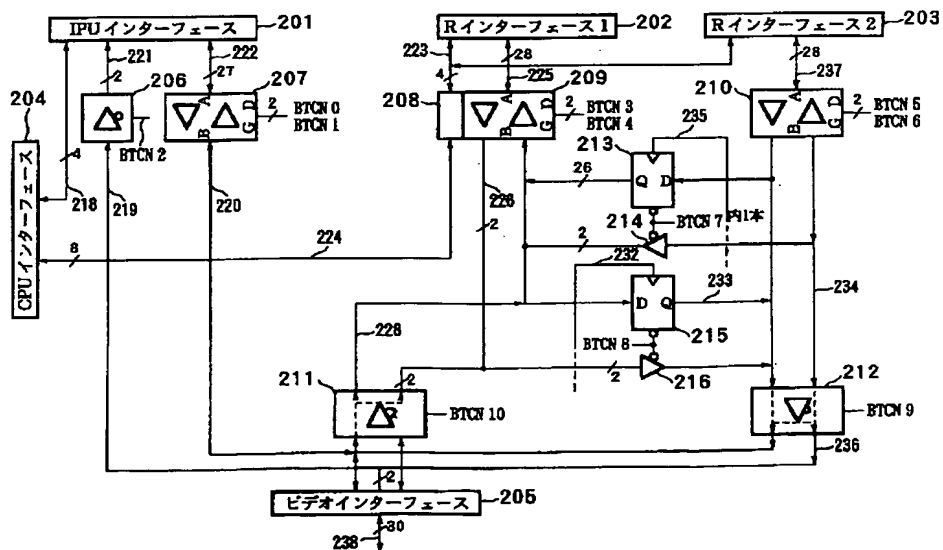
【図7】



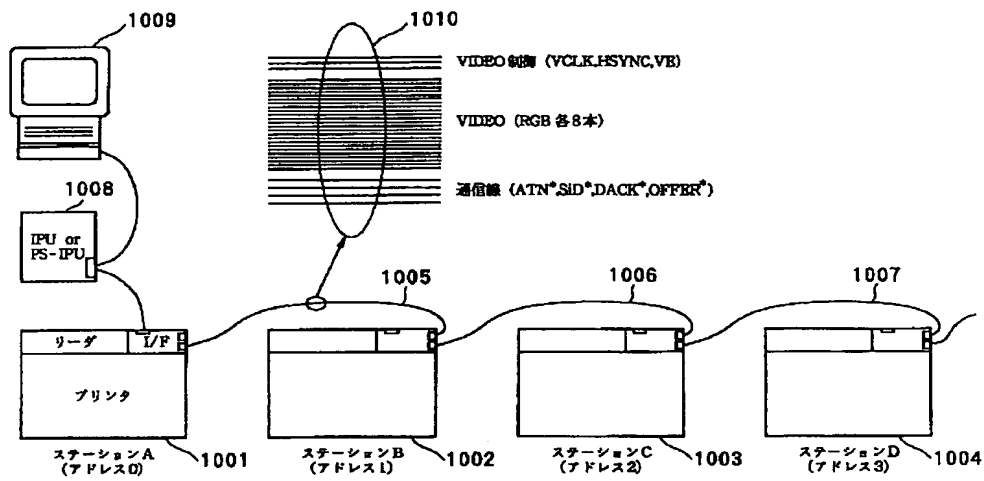
【図 3】



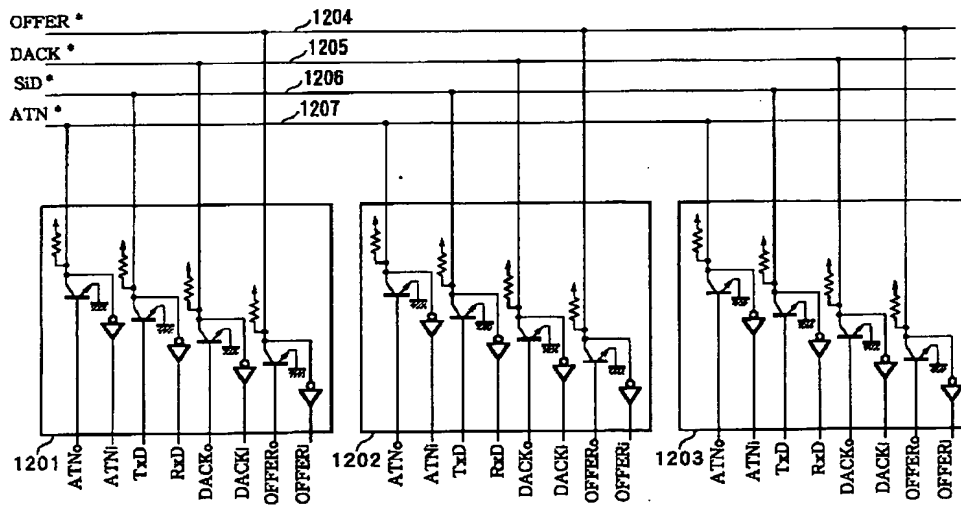
【図 5】



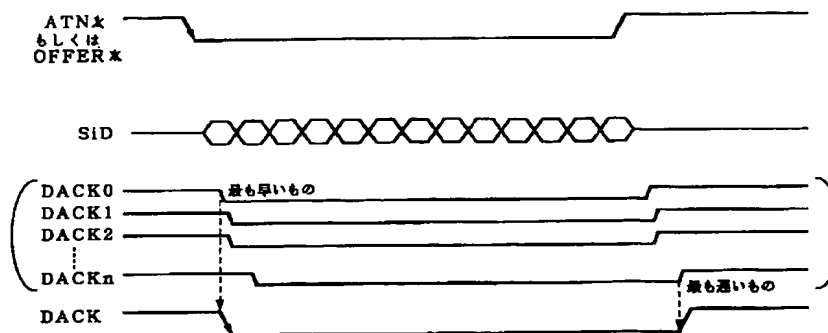
【図6】



【図8】



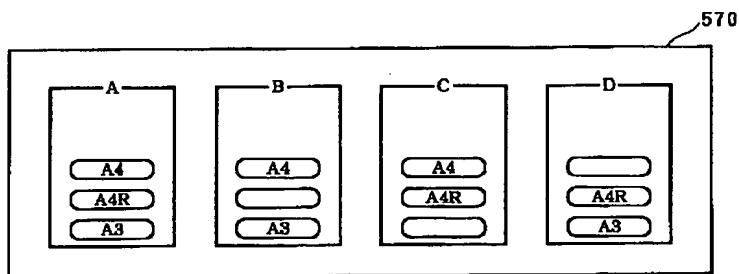
【図9】



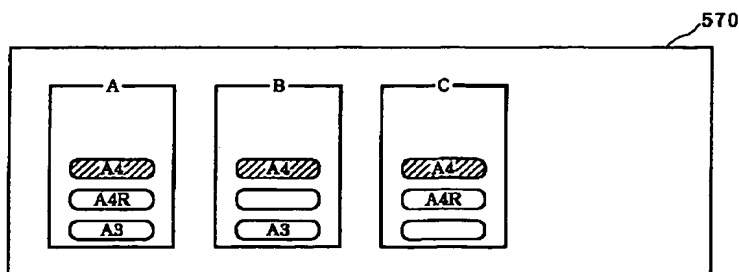
【図10】

コード	コマンド	内 容
10	インタフェースクリア	マスターが電源立ち上げ時の自分自身の初期化終了後に発行
01	プリントスタート	画像の転送元が発行 スタート要求元アドレス・スタート要求先アドレス 用紙選択・枚数などが含まれる
03	ステータス要求	マスタステーションが一定間隔で発行する 要求先アドレスを含む
05	ステータス転送	マスターの発行するステータス要求に応じて、 スレーブは一定時間以内にこのコマンドを発行する 自分のアドレスに就いてプリンタステータスや エラーの有り無しなどを含む
06	画像転送終了	画像の転送元が画像転送終了後に発行

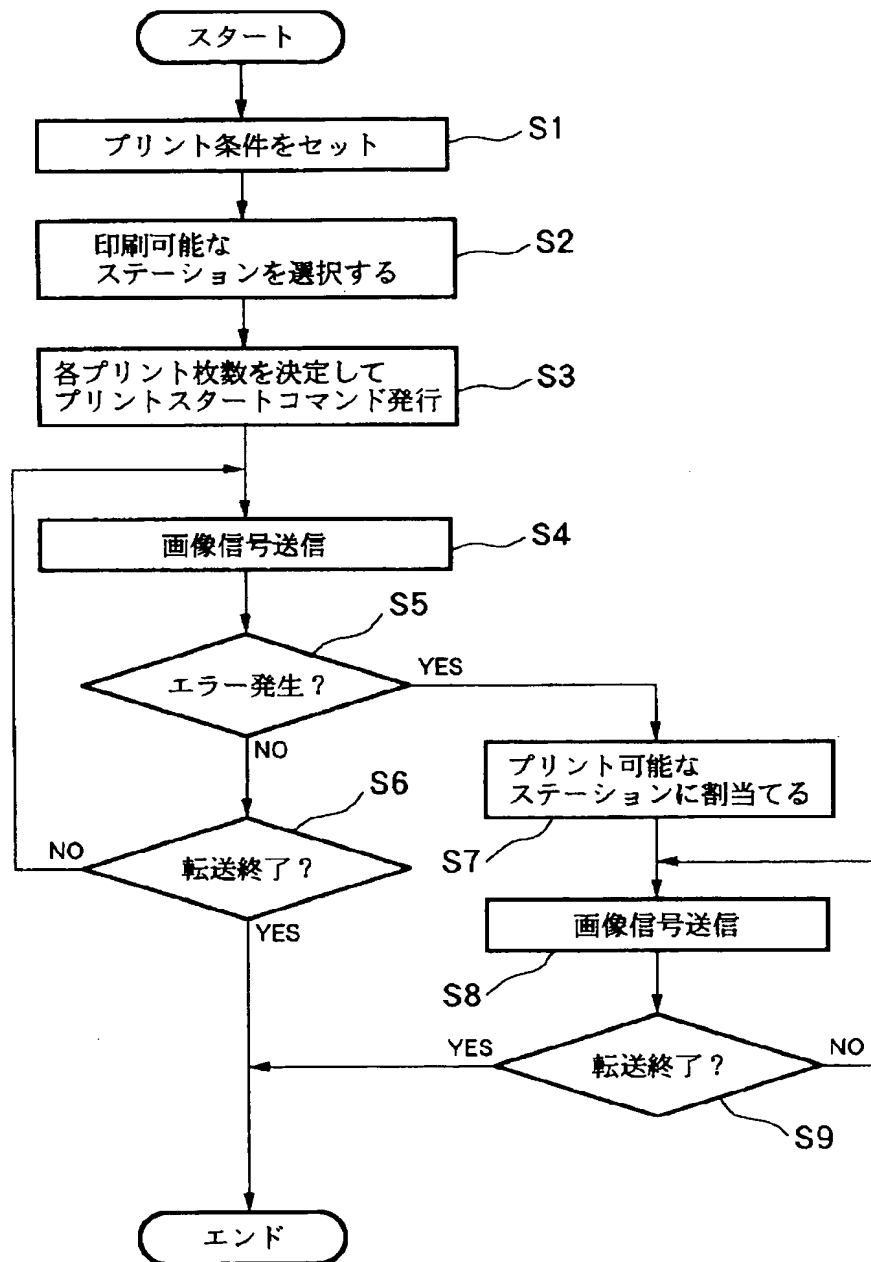
【図11】



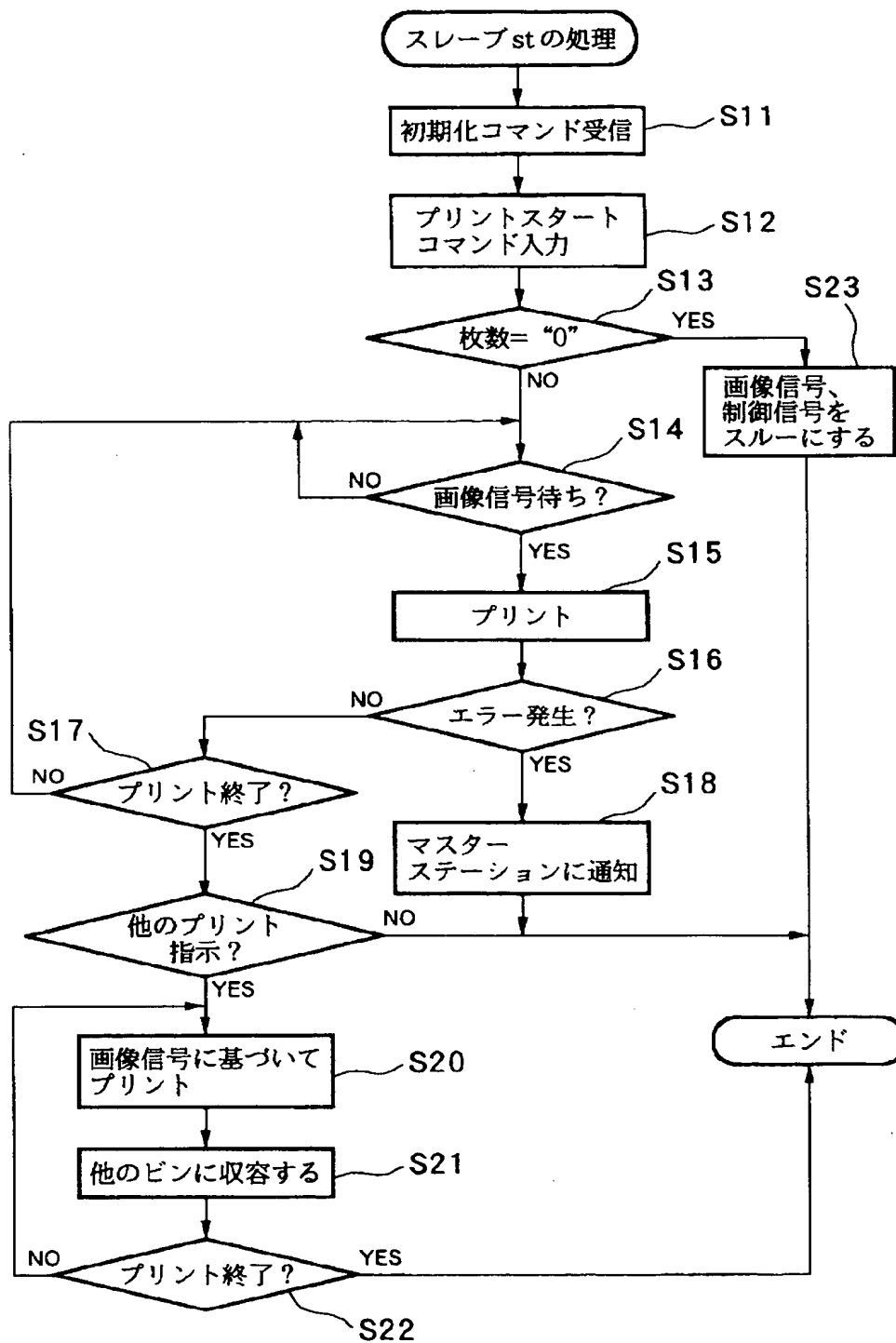
【図12】



【図13】



【図14】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成14年3月29日(2002.3.29)

【公開番号】特開平 8-139837
 【公開日】平成8年5月31日(1996.5.31)
 【年通号数】公開特許公報 8-1399
 【出願番号】特願平 6-274859

【国際特許分類第7版】

H04N 1/00 104
 G03G 21/00 396
 G06F 11/20 310
 // G06T 1/00

【F I】

H04N 1/00 104 Z
 G03G 21/00 396
 G06F 11/20 310 A
 15/62 A

【手続補正書】

【提出日】平成13年11月7日(2001.11.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号を入力して画像を形成する画像形成装置を複数接続した画像形成システムにおいて、複数の画像形成装置のいずれかで画像形成中に、動作不能な画像形成装置が出現したか否かを判定する判定手段と、

当該動作不能の画像形成装置における未形成の画像出力枚数分の画像データを他の画像形成装置に振り分けて出力する出力手段と、

その振り分けられた画像形成装置では、その指示された出力枚数分の画像データを識別可能に出力する出力手段と、を有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項2】 前記画像形成装置は、原稿画像を光学的に読み取って電気信号に変換する画像読取手段を有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成システム。

【請求項3】 前記出力手段は、振り分けられて指示された形成画像を別の収容部に収容することを特徴とする請求項1に記載の画像形成システム。

【請求項4】 前記画像形成装置は、前記画像読取手段により読取った画像信号を符号化する符号化手段と、符号化された画像データを復号して画像信号を得る復号化手段とを有することを特徴とする請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項5】 前記画像形成装置は、復号された画像信号を複数の画像形成部で色毎に順次媒体に重ね合わせて転写することによりフルカラー画像出力を得ることを特徴とする請求項1に記載の画像形成システム。

【請求項6】 画像信号を入力して画像を形成する画像形成装置を複数接続して画像を形成する画像形成方法であって、

複数の画像形成装置のいずれかで画像形成中に、動作不能な画像形成装置が出現したか否かを判定する工程と、当該動作不能の画像形成装置における未形成の画像出力枚数を他の画像形成装置に振り分けて送信する工程と、その振り分けられた画像形成装置では、その指示された出力枚数分の画像を識別可能に出力する出力工程と、を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項7】 前記画像形成装置は、原稿画像を光学的に読み取って電気信号に変換することを特徴とする請求項6に記載の画像形成方法。

【請求項8】 前記画像形成装置は、復号された画像信号を複数の画像形成部で色毎に順次媒体に重ね合わせて転写することによりフルカラー画像出力を得ることを特徴とする請求項6に記載の画像形成方法。

【請求項9】 前記出力工程は、振り分けられて指示された形成画像を別の収容部に収容することを特徴とする請求項6に記載の画像形成方法。

【請求項10】 複数の他の画像形成装置と通信可能な画像形成装置であって、

前記複数の他の画像形成装置から少なくとも1つの画像形成装置を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された画像形成装置に画像データを送信して画像形成を行なわせる制御手段を備え、

前記制御手段は、前記選択手段により選択された画像形成装置のエラーを検出したら、エラーを発生した画像形成装置以外の画像形成装置に画像形成を行なわせることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 1】 複数の画像形成装置を用いた画像形成方法であって、前記複数の画像形成装置から少なくとも 1 つの画像形成装置を選択する選択工程と、

前記選択手段により選択された画像形成装置に画像データを送信して画像形成を行なわせる制御工程を備え、前記制御工程は、前記選択工程により選択された画像形成装置のエラーを検出したら、エラーを発生した画像形成装置以外の画像形成装置に画像形成を行なわせることを特徴とする画像形成方法。